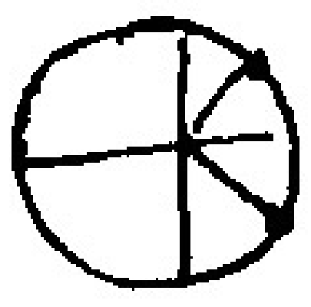
بنام خدا

۱۴٫۷۵

امیرمهدی اسماعیلی فرد دوازدهم [illegible] A

۱- $\land \sin x = \frac{۱}{\cos^۲ x} \longrightarrow ۲ = \frac{۱}{\sin x} \longrightarrow \sin x = \frac{۱}{۲} \longrightarrow x = ۲k\pi \pm \frac{\pi}{۳}$

۲ ✓



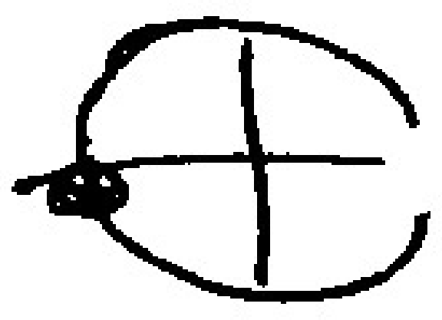
۲ جواب دارد

۲- $\xrightarrow[\sin x = t]{\cos ۳x = ۴\cos^۳ - ۴\sin x}$ $۵ - ۵t^۲ + ۸t^۳ - ۶t + ۲ = ۰$

$\longrightarrow \; ۸t^۳ - ۵t^۲ - ۶t + ۷ = ۰ = (t+۱)(۸t^۲ - ۱۳t + ۷)$

$\Delta < ۰$

$\cos x = -۱$



۲ ✓

۲ جواب دارد

۳- $۲ \sin x \times (۱ - ۲\sin^۲ x) + \sin x = ۱ \longrightarrow \underbrace{۴\sin^۳ x - ۳\sin x}_{-\sin ۳x} + ۱ = ۰$

$۱ = \sin ۳x \longrightarrow ۳x = \frac{\pi}{۲} + ۲k\pi \longrightarrow x = \frac{\pi}{۶} + \frac{۲k\pi}{۳}$

مجموع جواب‌ها ؟ $= \frac{\pi}{۶}, \frac{۵\pi}{۶}, \frac{۹\pi}{۶} = \frac{۵\pi}{۲}$

۱

۴- $\frac{۱}{\sin(\frac{\pi}{۲} + ۲x)} + \frac{۱}{\cos(\frac{\pi}{۲} + ۸x)} = ۰ \longrightarrow \frac{-\sin ۲x + \cos ۲x}{(\cos ۲x)(-\sin ۲x)} = ۰$

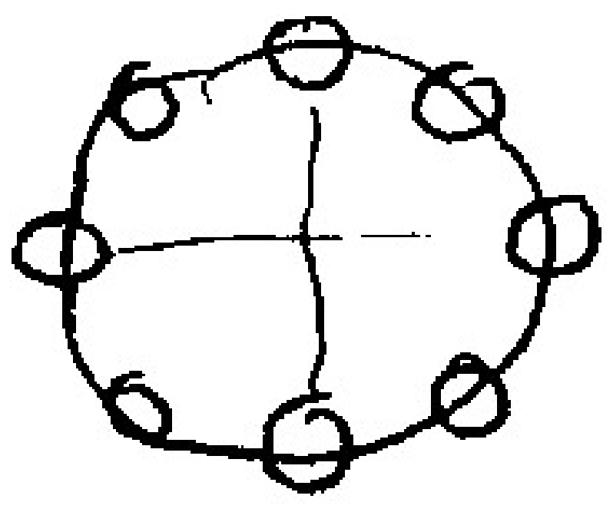
$\cos ۲x \qquad - \sin ۸x$

۰٫۷۵

$\longrightarrow \cos ۲x = \sin ۸x \longrightarrow ۲x = \frac{\pi}{۴} + k\pi \longrightarrow x = \frac{\pi}{۸} + \frac{k\pi}{۲}$

$\alpha = \frac{\pi}{۴}$

D :



$\alpha_۱ = \frac{\pi}{۸}, \; \alpha_۲ = \frac{۵\pi}{۸} \qquad \alpha_۲ - \alpha_۱ = \frac{\pi}{۲} \longrightarrow \boxed{\tan^۲ \alpha = ۰}$

$۲\alpha = \frac{۲\pi}{۴} \to \tan(\frac{۲\pi}{۲}) - \frac{\wedge}{} \sqrt{۳}$

$\cos ۲x \neq ۰ \quad \alpha$

$\cos ۲x - ۲\sin ۲x \; \cos ۲x = ۰ \qquad \sin ۲x = \frac{۱}{۲} \longrightarrow$

$x = k\pi + \frac{۵\pi}{۱۲}$

$x = k\pi + \frac{\pi}{۱۲}$

۵- $\cos x \frac{\sqrt{۲}}{۲} - \sin x \frac{\sqrt{۲}}{۲} = \frac{\sqrt{۲}}{۲}(\cos x - \sin x) = \frac{۱}{\sqrt{۳}} \longrightarrow \cos x - \sin x = \frac{\sqrt{۲}}{\sqrt{۳}}$

$\longrightarrow \frac{m\sqrt{۲}}{\sqrt{۳}} - ۲\sqrt{۶} \, \underset{\frac{۱}{۳}}{\cancel{\sin ۲x}} = \sqrt{۶} \longrightarrow \underbrace{۲\cos^۲ \alpha - ۱}_{\frac{۴}{۳} - ۱ \, = \, -\sin ۲x} = \cos ۲\alpha \longrightarrow \sin ۲x = \frac{۱}{۳}$

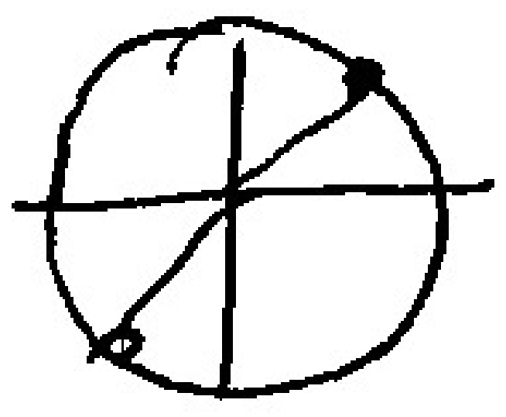
$\alpha = x + \frac{\pi}{۴}$

$\boxed{m = ۶}$

۲ ✓

$\sin(x+\frac{\pi}{۶})\underbrace{\cos(-x+\frac{\pi}{۳})}=۱ \rightarrow |\sin(x+\frac{\pi}{۶})|=۱$ — ۶

$x+\frac{\pi}{۶}=\frac{\pi}{۲}+k\pi \rightarrow \overset{\sin(x+\frac{\pi}{۶})}{x=\frac{۲\pi}{۶}+k\pi}$ ② ✓



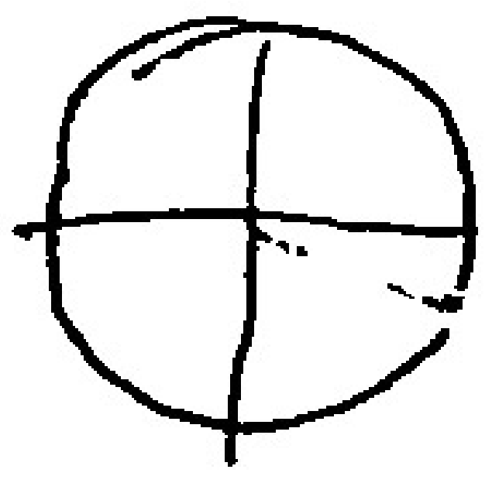
۲ جواب دارد

$\sin x+\tan\frac{\pi}{۳}\cos x=\sqrt{۲} \rightarrow \sin x\cos\frac{\pi}{۳}+\sin\frac{\pi}{۳}\cos x=\cancel{\sqrt{۲}\cos\frac{\pi}{۳}}=\frac{\sqrt{۲}}{۲}$ ✓

$\rightarrow \frac{\sqrt{۲}}{۲}=\sin(x+\frac{\pi}{۳}) \rightarrow$

$x+\frac{\pi}{۳}=۲k\pi+\frac{\pi}{۴} \rightarrow x=۲k\pi-\frac{\pi}{۱۲}$

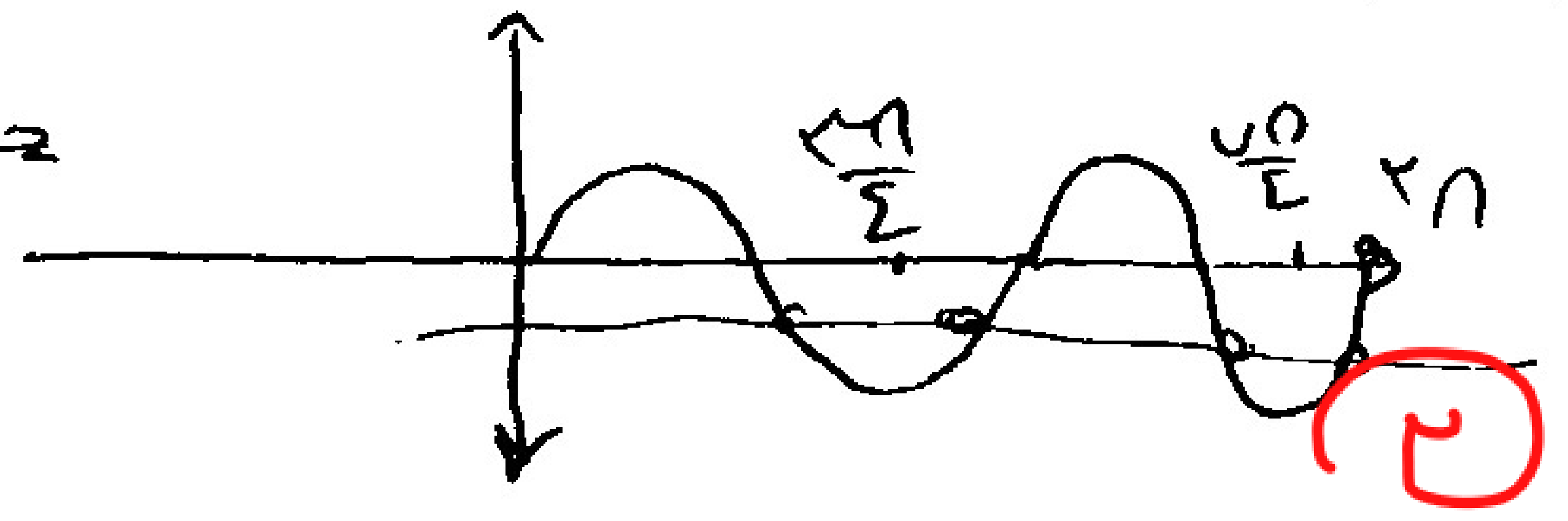
$x+\frac{\pi}{۳}=۲k\pi+\frac{۳\pi}{۴} \rightarrow x=۲k\pi+\frac{۵\pi}{۱۲}$



$-\frac{\pi}{۱۲},\ ۲\pi-\frac{\pi}{۱۲},\ \frac{۵\pi}{۱۲},\quad S=\frac{۹\pi}{۴}$

② ✓

$-۴\sin x\cos x=۱ \rightarrow \sin ۲x=-\frac{۱}{۲}$



$S=\frac{۳\pi}{۲}+\frac{۷\pi}{۲}=۵\pi$ — ۸

② ✓

$\frac{۱+\cos ۲\alpha}{۲}\times\frac{۱+\cos ۴\alpha}{۲}\times\frac{۱+\cos ۸\alpha}{۲}=\frac{۱}{۶۴} \rightarrow \frac{۱}{۶۴}=\cos^{۲}\alpha\cos^{۲}۲\alpha\cos^{۲}۴\alpha$ — ۹

$\frac{۱}{۸}=\pm\cos\alpha\cos ۲\alpha\cos ۴\alpha \rightarrow \sin ۸\alpha=\sin\alpha$

$-\frac{۱}{۸}=\cos\alpha\cos ۲\alpha\cos ۴\alpha \rightarrow \sin ۸\alpha=-\sin\alpha$

$\rightarrow \alpha=\frac{۲k\pi}{۹},\ \alpha=\frac{۲k\pi}{۷},\ \alpha=\frac{(۲k+۱)\pi}{۷},\ \alpha=\frac{(۲k+۱)\pi}{۹}$

$\max(A)=\frac{۸\pi}{۹}$ ② ✓

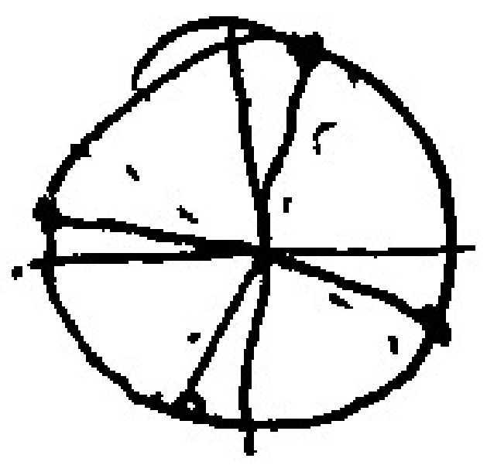
$D: x\neq k\pi$

$\tan(۳x)=\cancel{\cot x}$ — ۱۰

$\tan(\frac{\pi}{۲}-x)$

$\rightarrow ۳x=k\pi+\frac{\pi}{۲}-x$

$\rightarrow ۴x=k\pi+\frac{\pi}{۲} \rightarrow x=\frac{k\pi}{۴}+\frac{\pi}{۸}$



$S=\cancel{\frac{۵\pi}{۸}}+\frac{۷\pi}{۸}=$

$\frac{۳\pi}{۲}$

$k=۴\quad k=۵\quad k=۶ ✓\quad k=۷$

$\frac{۹\pi}{۸}+\frac{۱۱\pi}{۸}+\frac{۱۳\pi}{۸}+\frac{۱۵\pi}{۸}=۶\pi$

①